

10/541600



Office de la propriété  
Intellectuelle  
du Canada

Un organisme  
d'Industrie Canada

Canadian  
Intellectual Property  
Office

An Agency of  
Industry Canada

PCT/CA 2004000005  
05 FEBRUARY 2004 05-02-04

RECEIVED

26 FEB 2004

WIPO

PCT

*Bureau canadien  
des brevets*  
Certification

*Canadian Patent  
Office*  
Certification

La présente atteste que les documents  
ci-joints, dont la liste figure ci-dessous,  
sont des copies authentiques des docu-  
ments déposés au Bureau des brevets.

This is to certify that the documents  
attached hereto and identified below are  
true copies of the documents on file in  
the Patent Office.

Mémoire descriptif et dessins, de la demande de brevet no: 2,416,275, tels que déposés, le  
8 janvier 2003, par **HYDRO-QUÉBEC**, cessionnaire de Eric Lavoie, ayant pour titre:  
"Motorisation d'un Bracélet de Mesure d'Épaisseur d'un Tuyau".

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

*Gracy Ducharme*  
Agent certificateur / Certifying Officer

15 février 2004

Date

Canada

(CIPD 88)  
04-09-02

OPIC



CIPO

**BEST AVAILABLE COPY**

**MOTORISATION D'UN BRACELET DE MESURE D'ÉPAISSEUR  
D'UN TUYAU**

**CHAMP DE L'INVENTION**

L'invention porte en général sur un bracelet de mesure d'épaisseur de tuyau, et plus particulièrement sur un système de motorisation pour un tel bracelet.

**10 HISTORIQUE**

La demande WO 0196808 (LAVOIE) publiée le 20 décembre 2001 montre un bracelet servant, par exemple, à mesurer l'épaisseur des tuyaux d'alimentation d'un réacteur ("TAR") pour des centrales nucléaires du type CANDU 6. Le bracelet est composé d'un bâti en aluminium servant à retenir un collier flexible muni de quatorze palpeurs ultrasoniques. Le bracelet permet d'inspecter de façon manuelle les premières et deuxième sections coucées des tuyaux d'alimentation où se retrouve la majorité des défauts.

20 Un inconvénient du bracelet est qu'il doit être déplacé manuellement sur les TARs, limitant ainsi son rayon d'action à la longueur des bras de l'opérateur. Dans le but de faire une étude complète de l'état d'usure du réacteur, il est cependant nécessaire de recueillir de l'information sur l'épaisseur des TARs à des profondeurs inaccessibles par la méthode manuelle.

**SOMMAIRE**

30 Un objet de la présente invention est de proposer un système de motorisation d'un bracelet de mesure d'épaisseur d'un tuyau tout en conservant le concept du bâti et du collier flexible pour assurer un suivi dans les méthodes d'analyse de données.

## DESCRIPTION BRÈVE DES DESSINS

Une description détaillée des réalisations préférées de l'invention sera donnée ci-après en référence avec les dessins suivants, dans lesquels les mêmes numéros font référence à des éléments identiques ou similaires:

Figure 1 est une vue d'un bracelet motorisé selon la présente invention.

Figure 2 est une vue agrandie d'un bracelet motorisé  
10 selon la présente invention.

Figure 3 est un diagramme schématique illustrant le système de motorisation du bracelet selon la présente invention.

Figure 4 est un diagramme schématique illustrant le bâti motorisé selon la présente invention.

Figure 5 est un diagramme schématique illustrant le mécanisme d'entraînement du bracelet selon la présente invention.

Figure 6 est un diagramme schématique illustrant le  
20 moteur d'entraînement du bracelet selon la présente invention.

## DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES RÉALISATIONS PRÉFÉRÉES

En référence à la figure 1, il est montré un bracelet motorisé oeuvrant le long d'un coude d'un tuyau, selon la présente invention.

En référence aux figures 2 et 3, la méthode choisie pour motoriser le bracelet consiste à motoriser une partie des rouleaux qui sont sur le bracelet. Deux arbres flexibles, dits secondaires, relient deux rouleaux de chaque côté du bâti. Un système d'engrenage permet d'entraîner ces deux arbres à l'aide du autre arbre flexible, dit primaire, attaché à un moteur. La position centrée de cet arbre de transmission permet de l'intégrer facilement dans l'ombilical  
30

du collier, contenant aussi l'alimentation en couplant, le fil d'encodeur et les fils des palpeurs.

En référence à la figure 4, la dimension du bâti motorisé est choisie de manière à convenir à la grosseur de TAR à examiner. Le bâti est de préférence aminci pour permettre un passage dans des sections minces. Le système de fermeture peut avantageusement être actionné à distance. Les rouleaux sont de préférence dotés de pneus pour une meilleure traction. Le système illustré comporte quatre roues motrices  
10 et deux roues d'appuis.

En référence aux figures 5 et 6, le mécanisme d'entraînement comporte un moteur en ligne "flottant" dans l'ombilical, c'est-à-dire que le moteur est intégré dans l'ombilical qui relie le boîtier de contrôle (non illustré dans les figures) et de commande au bracelet qui en dépend. L'entraînement des roues se fait par un arbre flexible primaire couplé entre le moteur et les arbres flexibles secondaires de chaque côté du bracelet. Le bracelet présente une caméra, une lumière et un encodeur par détecteur de  
20 proximité. Le diffuseur pour le couplant est intégré à l'ensemble. La distance entre le diffuseur et le collier est constante.

Bien que des réalisations de l'invention aient été illustrées dans les dessins ci-joints et décrites ci-dessus, il apparaîtra évident pour les personnes versées dans l'art que des changements et des modifications peuvent être apportés à ces réalisations sans s'écarter de l'essence de l'invention.

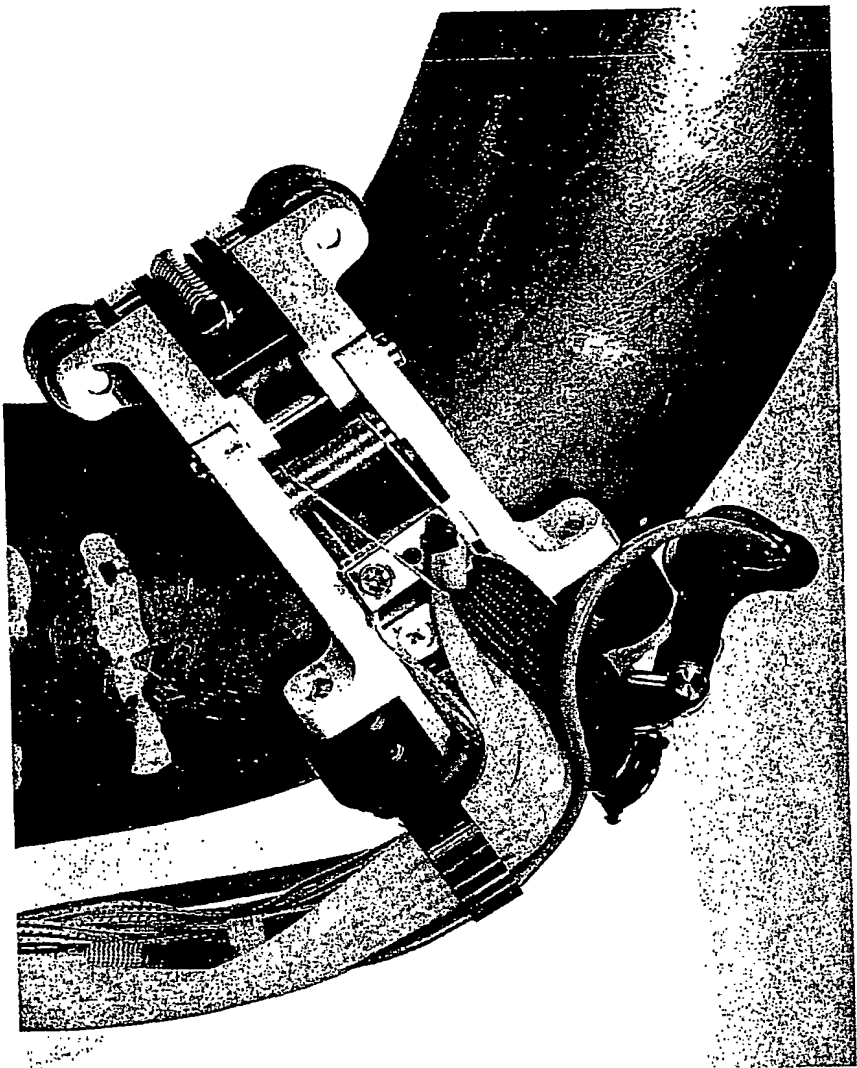


FIG. 1

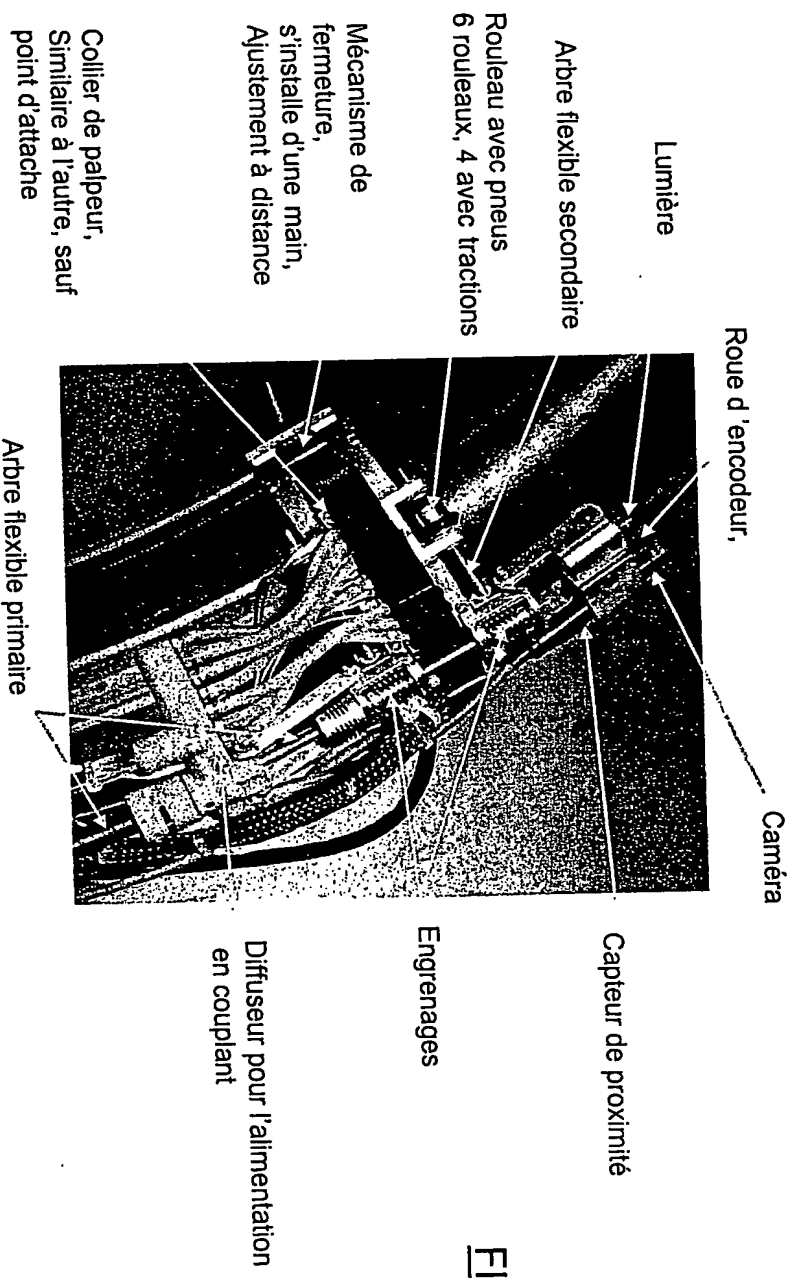


FIG. 2

FIG. 3

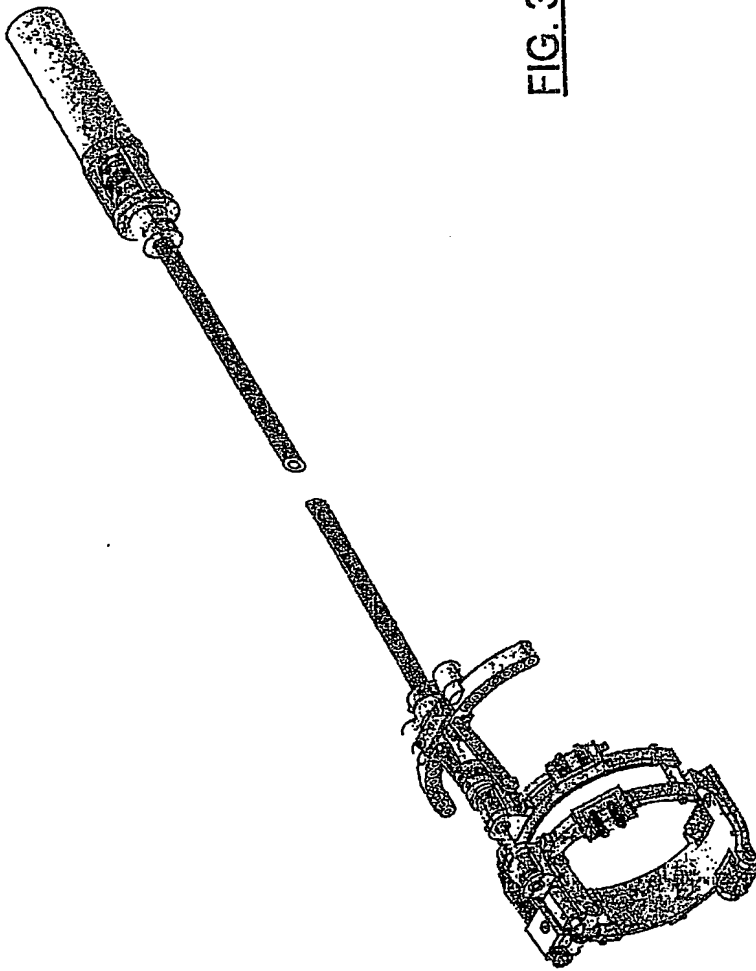
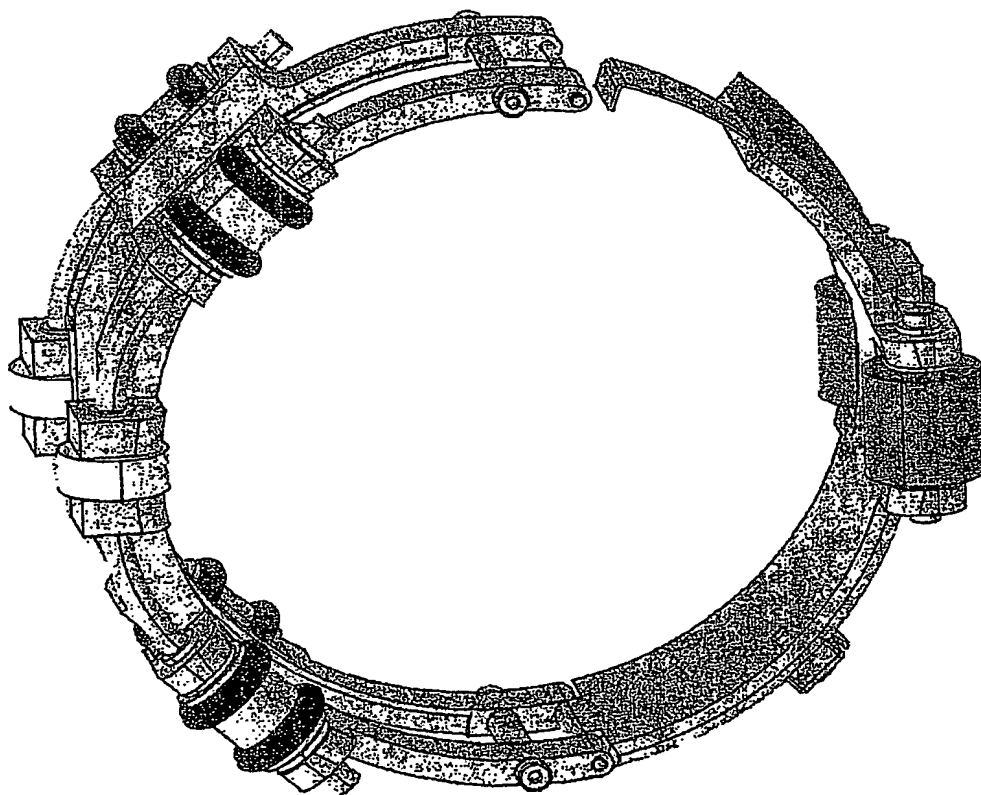


FIG. 4





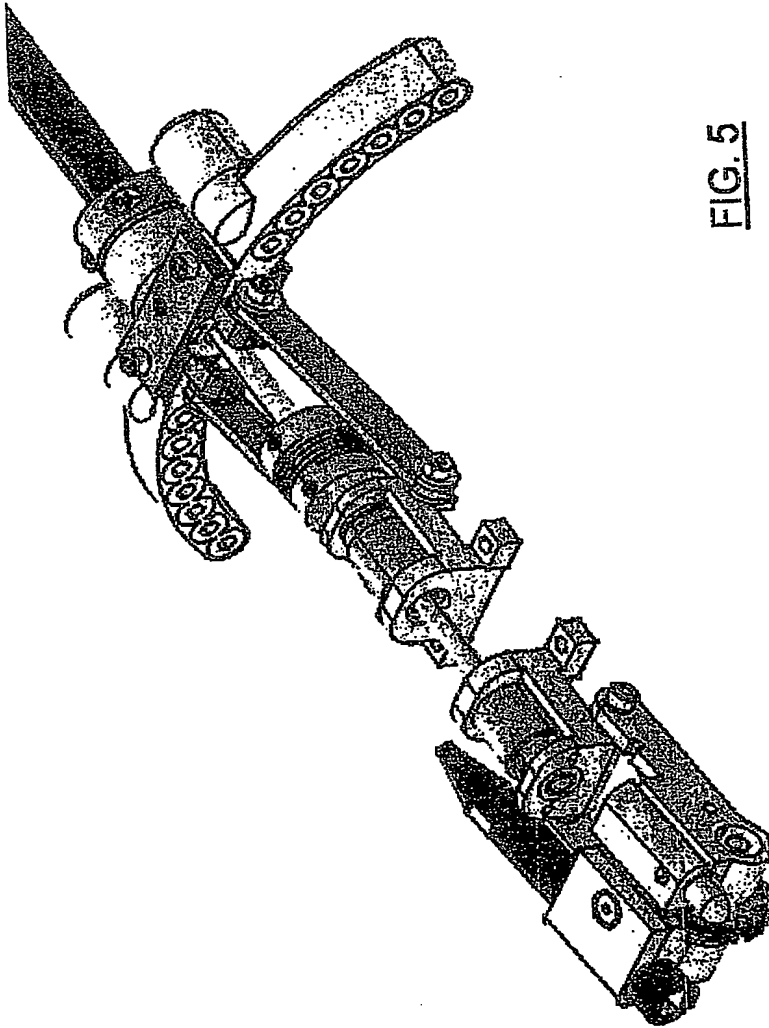
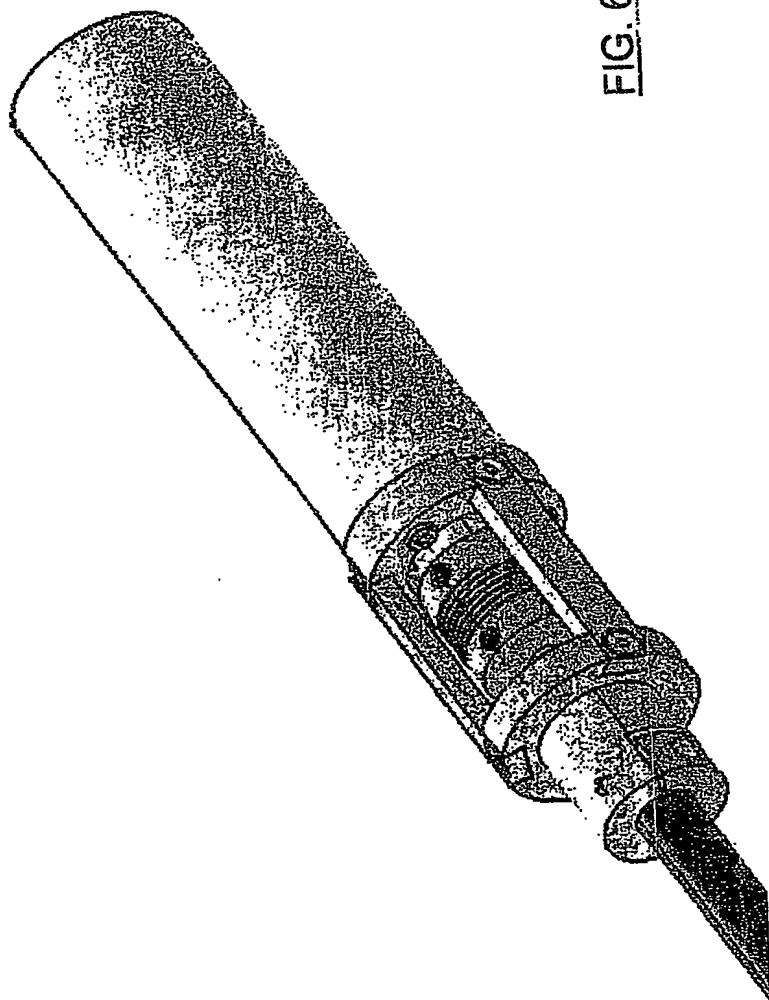


FIG. 5

FIG. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**